

(51)

Int. Cl.:

B 04 b, 1/20

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



(52)

Deutsche Kl.: 82 b, 2

Behördenbesitz

(10)

Offenlegungsschrift 2 246 113

(11)

Aktenzeichen: P 22 46 113.8

(21)

Anmeldetag: 20. September 1972

(22)

Offenlegungstag: 30. Mai 1973

(43)

Ausstellungsriorität: —

(30) Unionspriorität

(32) Datum: 25. November 1971

(33) Land: Schweden

(31) Aktenzeichen: 15078-71

(54) Bezeichnung:

Verfahren zum Betrieb eines Zentrifugalseparators, dessen Auslaß für die separierte Flüssigkeit eine Schäleinrichtung ist, sowie Schlammzentrifuge zur Durchführung des Verfahrens

(61) Zusatz zu:

—

(62) Ausscheidung aus:

—

(71) Anmelder:

Alfa-Laval AB, Tumba (Schweden)

Vertreter gem. § 16 PatG: Ruschke, H., Dr.-Ing.; Aguilar, H., Dipl.-Ing.; Patentanwälte, 1000 Berlin und 8000 München

(72) Als Erfinder benannt: Hylander, Oscar Börje, Dipl.-Ing., Hägersten (Schweden)

(56)

Rechercheantrag gemäß § 28a PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-OS 1 482 714

US-PS 2 414 421

BE-PS 647 761

DK-PS 62 425

DT 2 246 113

Patentanwälte
Dr.-Ing. HANS RUSCHKE
Dipl.-Ing. FRANZ AGUILAR
8 München 31, Pionierauerstr. 2

2246113

20. Sep. 1972

A 1321

Alfa-Laval AB., Tumba (Schweden)

Verfahren zum Betrieb eines Zentrifugalseparators, dessen Auslaß für die separierte Flüssigkeit eine Schäleinrichtung ist, sowie Schlammzentrifuge zur Durchführung des Verfahrens."

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Zentrifugalseparators, dessen Auslaß für die separierte Flüssigkeit eine Schäleinrichtung ist, sowie eine Schlammzentrifuge, die für dieses Verfahren geeignet ist.

Beim Separieren einer Flüssigkeit, welche eine bestimmte Art von Schlamm enthält, in einer Zentrifuge mit einem Stapel von Zwischenscheiben hat dieser Schlamm die Neigung, sich an den Scheiben abzusetzen und es dadurch notwendig zu machen, diese periodisch zu reinigen. Zu diesem Zweck muß die Zentrifuge stillgesetzt werden. Aus diesem Grund ist vorgeschlagen worden, in der Trennkammer der Zentrifugentrommel eine Schälscheibe mit einem grösseren Durchmesser als die Zwischenscheiben anzurufen. Während des Separierbetriebes wird diese Schälscheibe dazu gebracht, mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Zentrifugentrommel zu drehen. Beim Reinigungsvorgang je-

-2-

doch wird die Geschwindigkeit der Schälscheibe möglichst herunter bis 0 abgebremst, die Trommel wird dann bis auf einen Radius entleert, der so groß ist wie der der Schälscheibe. Auf diese Weise werden die Zwischenräume zwischen den Zwischenscheiben von Flüssigkeit entleert und der Schlamm, der sich auf den Zwischenscheiben abgesetzt hat, wird von diesen abgezogen. Darauf wird die Bremse gelöst und die Schälscheibe geht auf die gleiche Geschwindigkeit wie die der Trommel zurück.

Die Erfindung betrifft jedoch eine Lösung eines anderen Problems. Bei üblichen Zentrifugen, die mit Schaleinrichtungen versehen sind, ist die Schaleinrichtung während des Ablaufs des Separierbetriebes stationär. Die Flüssigkeitsschicht, die dann rotiert, überstreicht die Schaleinrichtung, wobei sie eine entsprechende Reibung erzeugt, deren Überwindung einen bestimmten Energieverbrauch erfordert. Gemäß der Erfindung wurde festgestellt, daß dieser Energieverbrauch vermindert werden kann, wenn die Schaleinrichtung in kontinuierliche Drehung um die Drehachse des Separators in der gleichen Richtung wie die Separatortrommel, aber mit geringerer Geschwindigkeit als diese letztere gebracht wird. Dabei wird auch die durch die Schälscheibe erzeugte Druckhöhe vermindert, was gleicherweise eine Einsparung an Energie bewirkt, insbesondere, da die Druckhöhe, die durch eine stationäre Schälscheibe erzeugt wird, unnötig hoch ist.

Die Erfindung ist von besonders großer Bedeutung bei solchen Zentrifugen, bei denen die Flüssigkeitseinlaßöffnung der Schäl-einrichtung in einem großen Abstand von der Drehachse liegen muß, da die Reibung der Flüssigkeit gegen die Schaleinrich-tung dann entsprechend hoch wird. Dies ist der Fall bei Schlammzentrifugen, welche einen im Bereich der Drehachse liegenden Schlammauslaß und einen weiter außerhalb der Dreh-achse liegenden Flüssigkeitsauslaß haben, ebenso wie einen Schneckenförderer, der mit anderer Geschwindigkeit dreht als die Zentrifugentrommel und der den abgeschiedenen Schlamm aus der Schlammkammer der Trommel zu einem Schlammauslaß fördert. Bei Zentrifugen dieser Art muß der Abstand in radia-ler Richtung zwischen dem Schlammauslaß und dem Flüssigkeits-auslaß so groß sein, daß eine zufriedenstellende Entwässerung des Schlammes vor seiner Abführung erfolgen kann. Dieser Um-stand macht eine Anordnung des Flüssigkeitsauslasses an einem Punkt im großen Abstand von der Drehachse erforderlich. Das Verfahren gemäss der Erfindung kann in derartigen Schlamm-zentrifugen angewendet werden, wenn der Flüssigkeitsauslaß dieser letzteren eine um die Drehachse der Zentrifuge dreh-bare Schaleinrichtung ist.

Wenn die gemäss der Erfindung angestrebte Wirkung der Energie-einsparung auch mit einem Schälrohr als Schaleinrichtung er-reicht wird, so wird diese Wirkung jedoch vergrössert, wenn

-4-

die Schäleinrichtung eine Schälscheibe ist, vorzugsweise eine solche mit kreisförmigem Umfang.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt einen Axialschnitt durch ein Ausführungsbeispiel einer Schlammzentrifuge.

In den Zeichnungen bezeichnet 1 eine konische Zentrifugentrommel und 2 und 3 Gestelle, in welchen die Trommel mittels hohler Wellenzapfen 4 und 5 durch Lager 6 und 7 drehbar gelagert ist. Die Trommel wird durch eine Riemscheibe 8 angetrieben. Eine Förderschnecke 9 mit einer entsprechenden Konizität ist im Inneren der Trommel konzentrisch zur Drehachse der Trommel gelagert. Die Schnecke ist auf einer Hohlwelle angeordnet, welche aus einem engen Teil 10 und einem breiten Teil 11 besteht. Dieser letztere ist am breiten Ende der Schnecke angeordnet. Dadurch wird die Radialausdehnung der Schneckenblätter an diesem Ende vermindert, sodaß die Schneckenblätter, unabhängig von der Vergrößerung der Breite der Schnecke, die notwendige Steifigkeit behalten. Eine Scheibe 12 mit Durchströmbohrungen 13 für Flüssigkeit ist in der Trommelwand an dem breiten Ende der Trommeln eingesetzt. Diese Scheibe hat eine Nabe 14, welche mittels eines Lagers 15

das eine Ende der Welle 10, 11 trägt, während der Lagerzapfen 4 mittels eines Lagers 16 das andere Ende der Welle trägt. Ein Umlaufrädergetriebe 17 ist mit seinem Gehäuse am rechten Ende des Wellenzapfens 4 befestigt. Entsprechend dreht sich die Zentrifugentrommel und das Getriebegehäuse mit der gleichen Geschwindigkeit. Eine Welle 18, welche mit der Schneckenwelle 10, 11 fest verbunden ist, ragt aus dem Umlaufrädergetriebe. Die Welle 18 ist mittels des Umlaufrädergetriebes mit einer anderen Geschwindigkeit als die Trommel in Umdrehung gesetzt. Dadurch dreht sich die Schnecke 9 gegenüber der Trommel 1. Eine Schlamm enthaltende Flüssigkeit, welche zu separieren ist, wird durch ein Rohr 19 konzentrisch zur Drehachse der Zentrifuge zugeführt. Dieses Rohr öffnet in das Innere des Wellenteiles 11, von welchem die Flüssigkeit durch Öffnungen 20 in der Wellenwand in die Trommel 1 abgeführt wird, wo sie separiert wird. Die rein separierte Flüssigkeit geht durch die Öffnungen 13 in der Scheibe 12 in eine Schälkammer 21, in welcher eine drehbare Schälscheibe 22 angeordnet ist. Diese Schälscheibe wird durch eine Riemscheibe 23 über eine Hohlwelle 24 angetrieben, welche in Lagern 25 und 26 gelagert ist, die in dem Wellenzapfen 5 liegen. Die in die Schälkammer 21 eingetretene Flüssigkeit wird durch die Schälscheibe 22 durch den Kanal in der Welle 24 abgepumpt. Die letztere, welche drehbar ist, steht in Verbindung mit einem stationären Auslaßrohr 27 für die Flüssigkeit über eine Dichtung, welche aus einem

-6-

Gehäuse 28 besteht, welches an der Welle 24 angeordnet ist und gegen ein stationäres Gehäuse 29 abdichtet. Der ausgeschiedene Schlamm wird durch die Schnecke 9 über den Flüssigkeitsspiegel abgeführt und durch Öffnungen 30 in der Trommelwand am engen Ende der Trommel abgezogen. Eine die Schnecke 9 gegen Überlastung schützende Vorrichtung 21 ist am Umlaufrädergetriebe 17 vorgesehen.

Patentansprüche

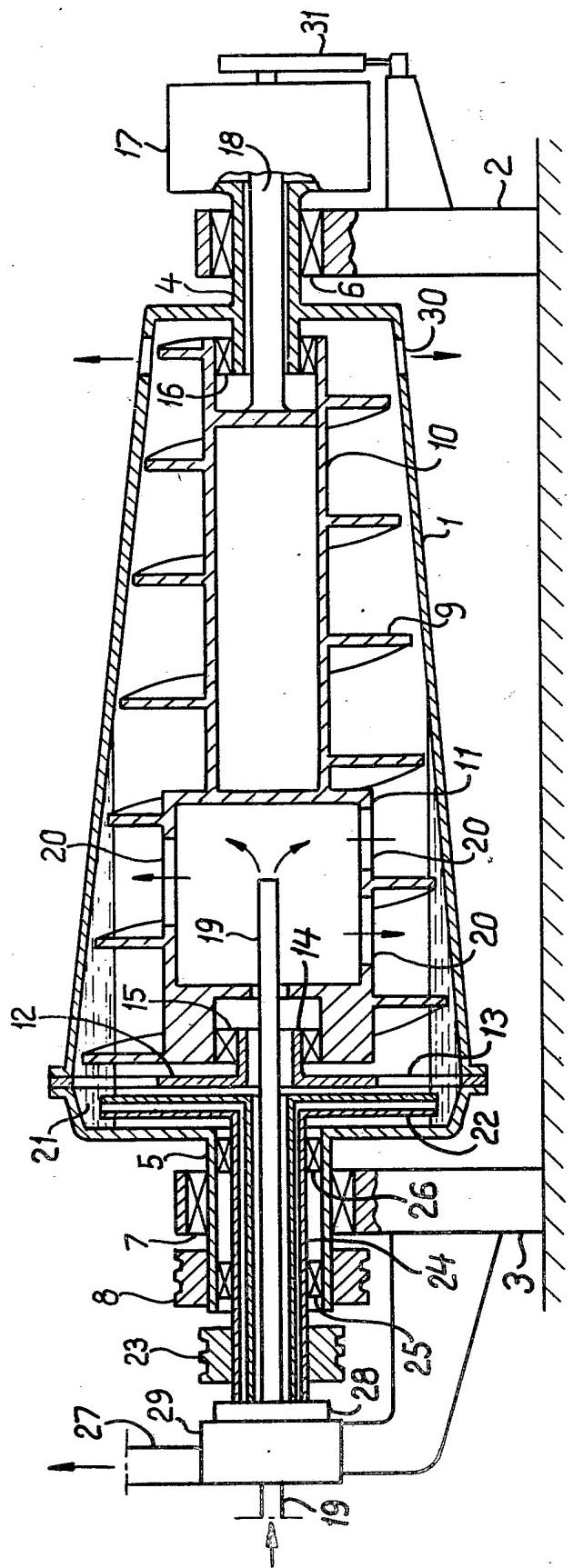
309822/0281

Patentansprüche

- 1.) Verfahren zum Betrieb eines Zentrifugalseparators, dessen Auslaß für die separierte Flüssigkeit eine Schaleinrichtung ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaleinrichtung kontinuierlich um die Drehachse des Separators in der gleichen Richtung wie die Separatortrommel, jedoch mit einer geringeren Geschwindigkeit als diese in Umdrehung gesetzt wird.
- 2.) Schlammzentrifuge, die in der in Anspruch 1 gekennzeichneten Weise antreibbar ist, mit einem im Bereich der Drehachse liegenden Schlammauslaß und einem im Abstand von der Drehachse liegenden Flüssigkeitsauslaß und mit einem Schneckenförderer, der mit einer anderen Geschwindigkeit als die Zentrifugentrommel antreibbar und so angeordnet ist, daß er den ausseparierten Schlamm aus der Schlammkammer der Trommel zu einem Schlammauslaß abführt, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeitsauslaß eine Schaleinrichtung (22) ist, die um die Drehachse drehbar ist.
- 3.) Schlammzentrifuge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaleinrichtung (22) eine Schälscheibe, vorzugsweise eine solche mit kreisförmigem Umfang ist.

8

Leerseite



82 b 2 AT: 20.09.72 OT: 30.05.73